

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-340511

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	F I
G 1 1 B 17/04	3 0 1	G 1 1 B 17/04 3 0 1 D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平9-149182

(22) 出願日 平成9年(1997)6月6日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大森 清

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

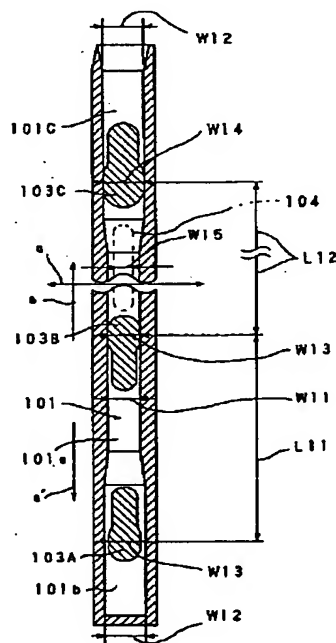
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ローディング状態でのディスクトレイの幅方向のガタツキをなくすこと。

【解決手段】 ディスクトレイに形成されたスライドガイド溝101と、シャーシに成形された合計3個のメインガイドリブ103A、103B、103Cとによってディスクトレイ2のガイド機構を構成し、幅の小さい2個のメインガイドリブ103A、103Bをフロントパネル側に小間隔に配置し、幅の大きい1個のメインガイドリブ103Cをリアパネル側に配置し、ガイド溝101の前後両端に溝幅が大きい部分を形成したもの。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントパネルにトレイ出入口が形成されたディスク装置本体と、  
ディスク状記録媒体を上記トレイ出入口から上記ディスク装置本体内にローディング及びアンローディングするディスクトレイを備えたディスク装置において、  
上記ディスクトレイに形成された上記ローディング及びアンローディング方向と平行なスライドガイド溝と、  
上記ディスク装置本体内に形成されて上記ローディング及びアンローディング方向に沿って一列状に配置された複数のメインガイドリブを備え、

上記メインガイドリブのうちの上記ディスク装置本体のフロントパネル側に配置されたメインガイドリブで、上記ディスク装置本体外にアンローディングされた上記ディスクトレイの幅方向の位置決めを行うように構成し、  
上記メインガイドリブのうちの上記ディスク装置本体のフロントパネル側とリアパネル側とに大きな間隔を隔てて配置された少なくとも2個のメインガイドリブで、上記ディスク装置本体内にローディングされた上記ディスクトレイの幅方向の位置決めを行うように構成したことを特徴とするディスク装置。

【請求項2】 上記メインガイドリブを上記ディスク装置本体のフロントパネル側に配置されて、上記幅方向の幅が小さい少なくとも2個のメインガイドリブと、上記ディスク装置本体のフロントパネル側に配置されて、上記幅方向の幅が大きい少なくとも1個のメインガイドリブとによって構成し、

上記ディスクトレイの上記スライドガイド溝を、その溝幅が上記フロントパネル側に配置された少なくとも2個のメインガイドリブの幅とほぼ等しい幅に構成されたガイド溝主部と、そのガイド溝主部の前後両端に形成されて、その溝幅が上記リアパネル側に配置された少なくとも1個のメインガイドリブの幅とほぼ等しい幅の2つのガイド溝副部とによって構成したことを特徴とする請求項1記載のディスク装置。

【請求項3】 フロントパネルにトレイ出入口が形成されたディスク装置本体と、  
ディスク状記録媒体を上記トレイ出入口から上記ディスク装置本体内にローディング及びアンローディングするディスクトレイを備えたディスク装置において、  
上記ディスク装置本体内のリアパネル側に形成され、そのディスク装置本体内にローディングされた上記ディスクトレイに側圧を加える凸部を備えたことを特徴とするディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光ディスク等のディスク状記録媒体をディスクトレイによってローディング及びアンローディングするようにした光ディスク装置等に適用するのに最適なディスク装置の技術分野に属す

るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ここで、本発明の出願人が先に出願しているこの種光ディスク装置を図18～図31によって説明する。即ち、図18に示すように、ディスク状記録媒体である光ディスク1をディスクトレイ2のトレイ本体2Aの上面に形成された凹所3内に水平に載置した後、ディスクトレイ2のトレイフロントパネル2Bを矢印a方向に軽く押すと、ローディングスイッチ（図示せず）がONとなり、後述するローディング機構によって、図19に示すように、ディスクトレイ2がトレイ出入口4から光ディスク装置5のディスク装置本体6内にローディング方向である矢印a方向から水平に引き込まれて、後述するように光ディスク1がスピンドルモータのディスクテーブル上に水平に自動的にローディングされる。

【0003】 そして、このローディング後に、ホストコンピュータからの記録及び／又は再生指令信号等によって、スピンドルモータによって光ディスク1が高速で回転駆動され、光学ピックアップによって光ディスク1にデータが記録及び／又は再生される。そして、この光ディスク1の再生後に、ホストコンピュータからのイジェクト指令信号等によって、図18に示すように、ディスクトレイ2がトレイ出入口4からディスク装置本体6外にアンローディング方向である矢印a'方向に自動的にアンローディングされる。

【0004】 次に、図20～図26に示すように、まずディスクトレイ2の水平なトレイ本体2Aと、矢印a、a'方向に対して直角で、かつ、垂直状のトレイフロントパネル2Bは合成樹脂等によって成形されていて、トレイ本体2Aの凹所3の中央部から後端部（矢印a方向側の端部）側にかけてローディング及びアンローディング方向である矢印a、a'方向と平行なトレイセンターP<sub>1</sub>に沿った長穴状の底面開口8が形成されている。また、このトレイ本体2Aの左右両側縁にはトレイセンターP<sub>1</sub>と平行で、水平な左右一対のガイドレール9が一体に成形されている。そして、このトレイ本体2Aの底面の一側部にはほぼJ形で、平行状のラック10及びガイド溝11が一体に成形されている。なお、これらラック10及びガイド溝11の直線部10a、11aはトレイセンターP<sub>1</sub>と平行に形成されていて、フロントパネル2a側の端部に円弧部10b、11bが形成されている。

【0005】 次に、ディスク装置本体6の内部には合成樹脂等によって成形されたほぼ箱型で浅いシャーシ14が設けられていて、ディスクトレイ2の左右一対のガイドレール9がこのシャーシ14の左右両側板14aの内側及び底部14b上に一体成形されている複数のガイドリブ15A、15B、15Cによって案内されて矢印a、a'方向に水平にスライドされるように構成されて

いる。そして、このシャーシ14の底部14b上に合成樹脂や板金等によって成形された昇降フレーム16が取り付けられている。この昇降フレーム16には、後端部16a側の左右両側の2箇所と、前端部16b側の中央部との3箇所にインシュレータ取付部17、18が一体に成形されていて、これらのインシュレータ取付部17、18にゴム等の弾性部材で構成された緩衝器である3つのインシュレータ19、20が取り付けられている。

【0006】そして、昇降フレーム16の後端部16aに取り付けられた左右一対のゴム製のインシュレータ19がこれらの中央に挿通された止ネジ21によってシャーシ14の底部14b上に取り付けられて、昇降フレーム16の前端部16bに取り付けられた1つのインシュレータ20がその中央に挿通された止ネジ22によって昇降駆動レバー23の先端上に取り付けられている。なお、この昇降駆動レバー23はトレーセンタP<sub>1</sub>に対して直角状に配置されていて、その昇降駆動レバー23の基部が左右一対の水平な支点ピン24によってシャーシ14の底部14b上に上下方向である矢印b、b'方向に回転自在に取り付けられている。従って、昇降駆動レバー23によって、昇降フレーム16がその後端部16a側の左右一対のインシュレータ19を回動支点にした上下方向の回転運動によって矢印c、c'方向に昇降駆動されるように構成されている。なお、この昇降フレーム16の上面には浅い凹所25が形成されている。

【0007】そして、ローディング機構27は、シャーシ14の底部14b上で、昇降フレーム16の前端部16b側の一側部に取り付けられている。そして、このローディング機構27は、ローディングモータ28と、そのローディングモータ28によって正逆回転駆動するビニオン29と、そのビニオン29の中心軸29aを垂直な支点軸30の周囲に水平面内で矢印d、d'方向に首振り運動させるビニオンレバー31と、そのビニオンレバー31によって一対の部分ギア32を介して駆動されて、垂直な支点軸33の周りに水平面内で矢印e、e'方向に回転駆動されるカムレバー34と、そのカムレバー34の支点軸33の周囲に円弧状に形成されて、上下方向の段差を有するカム溝35と、昇降駆動レバー23の先端の一側部に一体に成形されて、カム溝35内に遊嵌されたカム従動ピン36とによって構成されている。そして、ビニオン29がディスクトレイ2のラック10に嚙合され、ビニオン29の中心軸29aがガイド溝11内に遊嵌されている。

【0008】そして、このローディング機構27は、ビニオン29の中心軸29aをディスクトレイ2のほぼJ形のガイド溝11で誘導することによって、ビニオン29をディスクトレイ2のほぼJ形のラック10に沿わせるようにしている。即ち、ディスクトレイ2のローディング時には、ローディングモータ28によって正回転駆

動されるビニオン29でラック10の直線部10aをディスクトレイ2の後端部2b側からフロントパネル2a側に向けて直線的に駆動することによって、ディスクトレイ2を光ディスク装置5内に矢印a方向に水平に引き込むものである。そして、ローディングモータ28によるビニオン29の引き続きの正回転駆動によって、ビニオン29をラック10の円弧部10bに沿って矢印d方向に首振り運動させて、その際に、ビニオンレバー31によって一対の部分ギア32を介してカムレバー34を矢印e方向に回転駆動する。

【0009】そして、カムレバー34のカム溝35で昇降駆動レバー23のカム従動ピン36を上方である矢印b方向に上昇駆動して、その昇降駆動レバー23でインシュレータ20を介して昇降フレーム16を図24に示す斜め下方に傾斜された下降位置から図25に示すように上昇されて水平となる上昇位置まで左右一対のインシュレータ19を中心に矢印c方向に上昇駆動する。そして、ディスクトレイ2のアンローディング時には、ローディング時の逆動作で、ローディングモータ28によって逆回転駆動されるビニオン29をラック10の円弧部10bに沿って矢印d'方向に首振り運動させる間に、カムレバー34を矢印e'方向に回転駆動して、カム溝35でカム従動ピン36を下方である矢印b'方向に下降駆動して、昇降駆動レバー23でインシュレータ20を介して昇降フレーム16を左右一対のインシュレータ19を中心に図25に示す上昇位置から図24に示す下降位置まで矢印c'方向に下降駆動する。そして、ローディングモータ28によるビニオン29の引き続きの逆回転駆動によって、ビニオン29でラック10の直線部10aをディスクトレイ2のフロントパネル2a側から後端部2b側に向けて直線的に駆動するようにして、ディスクトレイ2を光ディスク装置5外へ矢印a'方向に押し出すものである。

【0010】次に、昇降フレーム16の凹所25内で、前端部16b側に偏位された位置にスピンドルモータ39が垂直状に取り付けられていて、そのモータ軸39aの上端に金属等の磁性部材で構成されたディスクテーブル40が水平状に固着されている。なお、ディスクテーブル40の上部中央には光ディスク1の中心穴1aが嵌合されるセンターリングガイド40aが一体に形成されている。また、昇降フレーム16の凹所25内でスピンドルモータ39より後方側に光学ピックアップ41が水平状に取り付けられている。そして、この光学ピックアップ41は、対物レンズ42及び光反射型のスキューセンサ43が上向きで垂直状に取り付けられたキャリッジ44を有しており、対物レンズ42に対してレーザービームを送信する光学ブロック45がそのキャリッジ44の側面に一体に取り付けられている。

【0011】そして、昇降フレーム16には、キャリッジ44を左右一対のガイド軸46に沿って矢印a、a'

方向に直線移動させるキャリッジ移動機構47が取り付けられていて、このキャリッジ移動機構47は、キャリッジ駆動モータ48によってギアトレイン49を介して正逆回転駆動されるピニオン50と、キャリッジ44の一側面に取り付けられて、ピニオン50によって直線駆動されるラック51とを備えている。なお、スピンドルモータ39及び対物レンズ42はトレーセンタP<sub>1</sub>上に配置されていて、対物レンズ42はそのトレーセンタP<sub>1</sub>に沿って矢印a、a'方向に移動されるように構成されている。

【0012】そして、ディスクトレイ2の上部を横切るようにして、シャーシ14の左右両側板14aの上端部に、板金等にて成形されたクランバー支持部材52が水平に架設されていて、ディスクテーブル40の真上位置で、クランバー支持部材52の中央位置に形成された円形穴54内に非磁性部材である合成樹脂にて成形された円板状のディスククランバー53が上下、左右及び前後に一定範囲内で移動自在に保持されている。なお、ディスククランバー53の上端の外周に一体成形されたフランジ53aを下方から受け止めるクランバー受け52aがクランバー支持部材52の円形穴54の外周に一体に形成されている。そして、このディスククランバー53の中央上部には円板状のマグネット55が水平に埋設されている。また、シャーシ14の上部にはクランバー支持部材52の上部を跨ぐようにして磁性部材である板金にて成形された後述する上カバー62が取り付けられている。

【0013】従って、図25に示すように、ディスクトレイ2によって光ディスク1がディスク装置本体6内に矢印a方向から水平にローディングされた後、昇降フレーム16が上昇位置まで矢印c方向に上昇されて水平になった時、ディスクテーブル40がディスクトレイ2の底面開口8から上方に挿通されて、そのディスクテーブル40のセンターリングガイド40aが光ディスク1の中心穴1aに下方から嵌合される。そして、そのディスクテーブル40によって光ディスク1がディスクトレイ2の凹所3内で上方に浮かされると共に、ディスククランバー53がクランバー支持部材52のフランジ受け52aから上方に僅かに浮上される。この時に、ディスククランバー53がその下面に近接されたディスクテーブル40にマグネット55の磁気吸引力によってディスクテーブル40上に吸引されて、そのディスククランバー53によって光ディスク1がディスクテーブル40上に水平にチャッキングされる。

【0014】そして、ホストコンピュータからの記録及び/又は再生指令信号等によって、スピンドルモータ39によって光ディスク1が高速で回転駆動されると共に、キャリッジ移動機構47によって光学ピックアップ41のキャリッジ44が矢印a、a'方向に移動されて、対物レンズ42がトレーセンタP<sub>1</sub>に沿って矢印

a、a'方向に移動される。そして、光学ブロック45から送信されるレーザービームが対物レンズ42によって光ディスク1の下面に照射されると共に、その反射光が対物レンズ42を通して光学ブロック45で受信されて、光ディスク1のデータが記録及び/又は再生される。

【0015】なお、キャリッジ移動機構47は、キャリッジ駆動モータ48によってギアトレイン49を介して正逆回転駆動されるピニオン50がラック51を直線駆動することによって、キャリッジ44を左右一対のガイド軸46に沿って矢印a、a'方向に移動する。そして、光ディスク1の記録及び/又は再生後に、ホストコンピュータからのイジェクト指令信号等によって、図24に示すように、昇降フレーム16が下降位置まで矢印c'方向に下降されて、ディスクテーブル40がディスククランバー53からチャッキング解除されて光ディスク1の下方に離脱された後に、光ディスク1がディスクトレイ2の凹所3内に水平に載置されて、ディスク装置本体6外に矢印a'方向に水平にアンローディングされる。

【0016】そして、この光ディスク装置5では、図24に示すように、アンローディング状態では、ディスククランバー53を自重によって下降させて、その外周のフランジ53aをクランバー支持部材52のクランバー受け52a上に当接させて吊下させていた。そして、その吊下状態で、そのディスククランバー53の下面とディスクトレイ2上の光ディスク1との間にクリアランスL<sub>1</sub>を確保して、光ディスク1のローディング及びアンローディング時に、光ディスク1がディスククランバー53と干渉しないように規制していた。従って、この光ディスク装置5では、アンローディング時に、ディスククランバー53がクランバー支持部材52からクリアランスL<sub>1</sub>分下降され、かつ、そのディスククランバー53と光ディスク1との間にクリアランスL<sub>2</sub>を確保しなければならぬために、クランバー支持部材52の下面と光ディスク1の上面との間にL<sub>1</sub>+L<sub>2</sub>なる大きなスペースが存在していた。

【0017】次に、図23、図26～図29に示すように、ディスクトレイ2をディスク装置本体6内に対して矢印a、a'方向に水平にスライドさせるためのディスクトレイガイド機構は、ディスクトレイ2のトレー本体2Aにおける左右一対のガイドレール9の底面に形成されたトレーセンタP<sub>1</sub>と平行な左右一対のスライドガイド溝12と、シャーシ14の底部14b上でその左右両側位置に沿ってトレーセンタP<sub>1</sub>と平行な2列状に一体成形されていて、左右一対のスライドガイド溝58がスライド自在に係合された複数のメイン及びサブガイドリブ15A、15Bと、左右一対のガイドレール9の上部位置に沿わせてシャーシ14の左右両側板14aの内側に一体成形された複数の浮き防止用ガイドリブ15

Cとによって構成されている。

【0018】そして、ディストレー2の幅方向である矢印a、a'方向に対して直角な横方向(矢印g方向)のガタツキを防止すると共に、ディストレー2の高さを規制するための2個のメインガイドリブ15Aがシャーシ14の一側部で、かつ、ディスク装置本体6のフロントパネル60側であるトレイ出入口4に近接された位置に前後方向(矢印a、a'方向)の小間隔L<sub>11</sub>で一列状に配置されている。そして、ディストレー2の高さを規制する2個のサブガイドリブ15Bがシャーシ14の一側部で、2個のメインガイドリブ15Aの後方位置からディスク装置本体6のリアパネル61との間に一列状に配置されると共に、シャーシ14の他側部でディスク装置本体6のフロントパネル60とリアパネル61との間に4個のサブガイドリブ15Bが一列状に配置されている。そして、両スライドガイド溝12の溝幅W<sub>1</sub>が互いに等しく構成されていて、2個のメインガイドリブ15Aの矢印g方向の幅W<sub>2</sub>が両スライドガイド溝12の溝幅W<sub>1</sub>とほぼ等しく(正確にはW<sub>2</sub>がW<sub>1</sub>より僅かに小さい)構成され、サブガイドリブ15Bの矢印g方向の幅W<sub>3</sub>が両スライドガイド溝12の溝幅W<sub>1</sub>より相当小さく構成されている。

【0019】このように構成されたディストレーガイド機構によれば、ディストレー2及びシャーシ14の合成樹脂成形時の公差を相当大きくしても、2個のメインガイドリブ15Aによってディストレー2の幅方向(矢印g方向)のガタツキをある程度防止すると共に、メイン及びサブガイドリブ15A、15Bによってディストレー2の高さを規制しながら、図27に示すアンローディング位置と図28に示すローディング位置との間で、ディストレー2をスムーズに矢印a、a'方向にローディング及びアンローディングすることができ、なお、ディスク装置本体6を正常姿勢で水平置きして使用する時には、ディストレー2が自重によってメイン及びサブガイドリブ15A、15B上に水平に載置されて安定しているので、複数の浮き防止用ガイドリブ15Cは全く機能しないが、ディスク装置本体6を垂直に立てて使用する際や光ディスク装置5を上下反転させた場合には、これら複数の浮き防止用ガイドリブ15Cがディストレー2の倒れ防止用や落下防止用のリブとして機能することになる。

【0020】次に、図30及び図31は、コンピュータ装置110のコンピュータ本体111を示したものであって、このコンピュータ本体111のフロントパネル111aの内側には、前述した光ディスク装置5、フロッピーディスク装置112やハードディスク装置113等の複数の記録再生装置が上下複数段に組み込まれている。そして、コンピュータ本体111のリアパネル111b(又は側面パネル)には排気用ファン114が組み込まれていて、この排気用ファン114によってコンピ

ュータ本体111内の空気を外部へ矢印h方向に排出することによって、このコンピュータ本体111内を強制空冷して、その内部温度の上昇を防ぐように構成されている。

【0021】そして、図31は、コンピュータ本体111のフロントパネル111aの内側に組み込まれた光ディスク装置5におけるディスク装置本体6のケーシングを示したものであって、合成樹脂によって成形され、トレイ出入口4が開口されているフロントパネル60と、シャーシ4の後端に一体成形されたリアパネル61と、板金で成形されてシャーシ4の上下に嵌合されてビス止めされた上下カバー62、63とによって扁平な箱型のケーシングが組み立てられている。なお、シャーシ14の下部にはプリント基板64、65が下方から水平にビス止めされていて、これらのプリント基板64、65の下面に実装された複数の電子回路素子66と下カバー63との接触を防ぐように、これらのプリント基板64、65と下カバー63との間には隙間67が形成されている。

【0022】そして、図19に示すように、フロントパネル60のトレイ出入口4の下部にはイジェクト鉤68、イマージェンシー穴69、イヤホンジャック挿入穴70及びボリューム71等が横一列状に設けられている。そして、これらイジェクト鉤68、イマージェンシー穴69、イヤホンジャック挿入穴70及びボリューム71等は当然のことながら、図30及び図31に示すようにコンピュータ本体111のフロントパネル111aの前面に露出されている。なお、コンピュータ使用者が手動でイジェクト鉤68を押すことにより、ディストレー2を任意にアンローディングすることができ、停電時等の緊急時に、イマージェンシー穴69に細い棒状部材を押し込むことによって、図20に示したカムレバー34を手動で矢印e方向に回転させて、ディストレー2を手動でアンローディングすることができる。また、CDの音を聞く時には、イヤホンジャックをイヤホンジャック挿入穴70内に挿入して、ボリューム71によってその音量を調整するものである。

【0023】従って、図30及び図31に示すように、コンピュータ装置110の排気用ファン114を作動させて、コンピュータ本体111内の空気を外部に排出する際、光ディスク装置5のディスク装置本体6内が負圧になって、トレイ出入口4のトレイフロントパネル2Bとの間の隙間やイジェクト鉤68の取付穴、イマージェンシー穴69、イヤホンジャック挿入穴70、ボリューム71の取付穴等の隙間から外気がディスク装置本体6内に矢印で示すように吸入される。

【0024】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この光ディスク装置5の先願例では、図27及び図28に示すように、ディストレーガイド機構において、ディストレ

ー2の幅方向(矢印g方向)のガタツキを防止すると共に、ディスクトレイ2の高さも規制するメインガイドリブ15Aを2個に設定し、これら2個のメインガイドリブ15Aをディスク装置本体6のフロントパネル60に近接させた位置に前後方向(矢印a、a'方向)に小間隔 $L_1$ で一列状に配置していたために、図28に示すように、ディスクトレイ2がディスク装置本体6内にローディングされた時には、そのディスクトレイ2のトレイフロントパネル2b側に片寄った位置で、かつ、小間隔 $L_1$ の範囲のみで、ディスクトレイ2の幅方向(矢印g方向)のガタツキを抑えることになる。従って、ディスクトレイ2の後端(矢印a方向側の端部)側では、サブガイドリブ15Bの幅W<sub>1</sub>とスライドガイド溝58の溝幅W<sub>2</sub>との差(W<sub>1</sub>-W<sub>2</sub>)相当分の遊びだけ幅方向(矢印g方向)にガタツキが発生し易かった。換言すれば、ディスクトレイ2の後端側が、前端側の2個のメインガイドリブ15A部分を中心にして幅方向に大きくガタツキ易く、このガタツキは、ディスクテーブル40の光ディスク1のチャッキングミスを招いたり、記録及び/又は再生中におけるノイズの発生となったり、ガタツキによる合成樹脂の摩耗による削れ粉の発生や部品の破損を招くと言う問題があった。

【0025】本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであって、ローディング状態でのディスクトレイの幅方向のガタツキを殆どなくすることができるようにしたディスク装置を提供することを目的としている。

【0026】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための本発明のディスク装置は、ディスクトレイに形成されたローディング及びアンローディング方向と平行なスライドガイド溝を案内する少なくとも2個のメインガイドリブをディスク装置本体内のフロントパネル側とリアパネル側とに大きな間隔を隔てて一列状に配置し、ディスクトレイがディスク装置本体内にローディングされた時に、上記フロントパネル側とリアパネル側とに大きな間隔を隔てて配置されている少なくとも2個のメインガイドリブによってディスクトレイの幅方向の位置決めを行うように構成したものである。

【0027】上記のように構成された本発明のディスク装置は、ディスクトレイがディスク装置本体内にローディングされた時に、そのフロントパネル側とリアパネル側とに大きな間隔を隔てて配置されている少なくとも2個のメインガイドリブによって、ディスクトレイの前後両端にて幅方向の位置決めを行える。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明を適用した光ディスク装置の実施の形態を図1〜図17によって説明する。なお、図18〜図31と同一構造部には同一の符号を付して説明の重複を省く。

【0029】「光ディスク装置の防塵構造の説明」まず、図1〜図7によって、光ディスク装置5の防塵構造について説明する。即ち、図1〜図6に示すように、ディスク装置本体6のフロントパネル60におけるトレイ出入口4の外側であるそのトレイ出入口4の下側に沿って長穴形状の複数の吸気口74が横一列状(水平状)に形成されている。そして、ディスク装置本体6の下カバー63とプリント基板64、65との間の隙間が吸気通路75に形成されていて、その吸気通路75の前端(フロントパネル60側)が複数の吸気口74の内側に接続されている。そして、この吸気通路75の前端側であるフロントパネル60に近接された位置に下カバー63の外側(下方)に開口された複数の第1排気口76が形成されていて、この吸気通路75の後端(リアパネル側)には大面積で下カバー63の外側(後方)に開口された第2排気口77が形成されている。

【0030】そして、フロントパネル60の吸気口75の内側や吸気通路途中には集塵用フィルター78が脱着可能に組み込まれている。また、この光ディスク装置5の出荷時には、図2に示すように、イマージェンシー穴69の内側をシール79によって密封しておく。なお、イマージェンシー・イジェクトを行う際には、イマージェンシー穴69に押し込んだ細い棒状部材でそのシール79を簡単に突き破って図20に示したカムレバー34を矢印e方向に手で回転して、ディスクトレイ2を手動でアンローディングすることができる。また、図1及び図6に示すようにプリント基板64、65の継ぎ目80や上カバー62の切欠きや穴81等の部分もシール82、83によって閉塞しておくのが好ましい。

【0031】従って、この光ディスク装置5を図30に示すように、コンピュータ装置110におけるコンピュータ本体111のフロントパネル111aの内側に組み込むと、複数の吸気口74がフロントパネル111aの外側に開口される一方、第1、第2排気口76、77がコンピュータ本体111内に開口される。そこで、光ディスク装置5による光ディスク1の記録及び/又は再生中に(なお、この記録及び/又は再生中は、図1に示すように、ディスク装置本体6内にローディングされたディスクトレイ2のトレイフロントパネル2bによってトレイ出入口4が閉塞されている。)、図30に示したコンピュータ本体111の排気用ファン114を作動して、コンピュータ本体111内の空気を外部へ排出すると、コンピュータ本体111内の負圧に伴い、図1に示すように、外気を複数の吸気口74から吸気通路75及び第1、第2排気口76、77を通してコンピュータ本体111内に矢印で示すように積極的に吸入することができる。

【0032】即ち、複数の吸気口74の開口面積が、図19に示したトレイ出入口4のトレイフロントパネル2bとの間の隙間やイジェクト鉤68の取付穴、イヤホン

ジャック挿入穴70、ボリウム71の取付穴等の狭い隙間の総合開口面積よりも十分に大きく構成されており、しかも、イマージェンシー穴69は内側で閉塞されているので、図1に示すように、外気を複数の吸気口74から吸気通路75及び第1、第2排気口76、77を通してコンピュータ本体111内に矢印で示すように積極的に吸入することができる。

【0033】従って、吸気通路75の空気圧がディスク装置本体6内における上カバー62とプリント基板64、65との間のディスクローディング用空間84内の空気圧より高くなり、ディスク装置本体6のトレイ出入口4とトレイフロントパネル2bとの間やイジェクト鉤68の取付穴、イヤホンジャック挿入穴70及びボリウム71の取付穴等の狭い空間からディスク装置本体6内のディスクローディング用空間84への外気の吸入を大幅に抑制することができる。

【0034】そして、このことから、外気中の塵埃が、その外気と一緒にディスク装置本体6内のディスクローディング用空間84内に吸入されることを極力防止することができ、その吸入された塵埃が光ディスク1の記録及び／又は再生面に付着したり、ディスクテーブル40上や光学ピックアップ41の対物レンズ42上に付着堆積して、光ディスク1へのレーザービームの照射やそのレーザービームの反射光の受光を阻害したり、ディスクテーブル40上にチャッキングされた光ディスク1に塵埃による傾きが生じて、レーザービームのフォーカス不良を発生する等して、光ディスク1へのデータの記録及び／又は再生にミス（書込みや読取り不良）を招くようなことを未然に防止することができる。また、ディスクローディング用空間84内に吸入された塵埃がキャリッジ移動機構47のガイド軸46やギアトレイン49に付着堆積して、キャリッジ44の移動に支障を生じて、シークやトラッキングに不都合を生じるようなことも未然に防止することができ、高性能、高品質の光ディスク装置5を実現できる。

【0035】この際、吸気通路75の第1排気口76の開口面積をできるだけ大きくすると共に、この第1排気口76をできるだけ吸気口74に近接させておけば、吸気口74から吸気通路75内に吸入した塵埃を速くディスク装置本体6外へ排出することができ、吸気口74から吸入した塵埃が吸気通路75の途中からディスクローディング用空間84内に回り込んで侵入することを未然に防止することができる。また、イマージェンシー穴69をシール79によって閉塞しておけば、そのイマージェンシー穴69からディスクローディング用空間84内への塵埃の吸入を未然に防止できる。また、プリント基板64、65の継ぎ目80や上カバー62の切欠きや穴81等をシール82、83によって閉塞しておけば、吸気通路75内の空気圧をディスクローディング用空間84内の空気圧よりも一層高くすることができ、この

光ディスク装置5の塵埃効果をより一層向上することができる。

【0036】そして、図1に示すように、プリント基板64、65の下面に複数の電子回路素子66を実装し、そのプリント基板64、65の下面と下カバー63との間の隙間を吸気通路75に構成することによって、この吸気通路75内を勢いよく流れる外気によって、複数の電子回路素子66を空冷することができるので、IC等の電子回路素子66の温度上昇に伴う誤作動を未然に防止することができるという一石二鳥の効果が得られる。

【0037】「吸気通路の変形例の説明」次に、図7によって、吸気通路75の変形例について説明する。即ち、この場合は、吸気口74をディスク装置本体6のフロントパネル60のトレイ出入口4の外側である左右両側に形成し、シャーシ14の左右両側板14aと上カバー62の左右両側板62aとの間に左右一対の吸気通路75を矢印a、a'方向と平行に形成し、これら左右一対の吸気通路75の前端を左右一対の吸気口74に接続させると共に、これら両吸気通路75の後端に排気口76を形成したものである。

【0038】そして、この構成によれば、左右一対の吸気通路75をシャーシ14の左右両側板14aによってディスク装置本体6内のディスクローディング用空間84に対して完全に隔絶することができ、しかも、左右一対の吸気口74から勢いよく吸入した外気を左右一対の吸気通路75内を通して左右一対の排気口76からコンピュータ本体111内に直接的に、スムーズに排出することができるので、塵埃が外気と一緒にディスク装置本体6内のディスクローディング用空間84内に吸入されることをより一層確実に防止することができる。

【0039】「トレイ出入口の密封構造の説明」次に、図1～図4によって、光ディスク装置5のトレイ出入口4の密封構造について説明する。即ち、まず、ディスクトレイ2を構成しているトレイ本体2Aとトレイフロントパネル2Bはそれぞれ合成樹脂によって成形されていて、トレイ本体2Aの垂直な前面2aの左右両端に、その前端面2aから左右両側方に垂直状に突出された左右一対の嵌合用突片85が一体成形されていて、その前端面2aの上縁に沿って、その前端面2aから上方に垂直状に突出された嵌合用突片86が一体成形されている。そして、その前端面2aの下縁の左右両側近傍位置には左右一対の嵌合用凹部87が成形されている。そして、トレイフロントパネル2Bの垂直な背面2bの左右両端に、嵌合用L型突片88が相対向する垂直状に一体成形されていて、その背面2bの上部側の中央に1つの嵌合用突片89が垂直状に一体成形されると共に、その背面2bの下部側の左右両側近傍位置には左右一対の嵌合用凸部90が一体成形されている。そして、これら嵌合用突片85、86、嵌合用凹部87、嵌合用L型突片88、嵌合用突片89及び嵌合用凸部90によってトレイ



本体2Aとトレフフロントパネル2Bとの嵌合部が構成されている。

【0040】なお、トレフフロントパネル2Bの背面2aには左右一対の嵌合用L型突片88及び中央上部の嵌合用突片89の上端部間を水平に接続する水平リブ91が一体成形されていて、その背面の水平リブ91の下には合計4つの垂直リブ92が一体成形されている。そして、嵌合用突片89は水平リブ91の中央部の下側に一体成形され、左右一対の嵌合用凸部90が左右両側の垂直リブ92の下端に一体成形されている。更に、このトレフフロントパネル2Bの背面2bの外周には外周リブ93が一体成形されている。そして、左右一対の嵌合用L型突片88及び中央上部の嵌合用突片89は下方からアンダーカット加工されるために、外周リブ93の下縁部分で、これらの嵌合用L型突片88及び嵌合用L型突片88の下部相当位置にアンダーカット加工時に発生する3つの切欠き94が形成されている。

【0041】そして、トレ本体2Aの前面2aへトレフフロントパネル2Bを組み付ける際には、トレフフロントパネル2Bの左右一対の嵌合用L型突片88をトレ本体2Aの左右一対の嵌合用突片85内に上方から平行に嵌合させることにより、中央上部の嵌合用突片89が嵌合用突片86の中央部に上方から嵌合されると共に、左右一対の嵌合用凸部90がトレ本体2Aの前面2aを下方に乗り越えて左右一対の嵌合用凹部87に嵌合される。そして、この嵌合状態ではトレフフロントパネル2Bがトレ本体2Aに対して前後、上下、左右の何れの方

向に対しても位置決めされる。

【0042】この際、図4の(B)に1点鎖線で示すように、予め、トレフフロントパネル2Bの左右両端2bを中央部より矢印a'方向に反らせた形状に成形しておき、トレ本体2Aの前面2aにこのトレフフロントパネル2Bを組み付ける際に、その左右両端2bを弾性に抗して矢印a'方向に撓ませた状態で、上記のように嵌合部によって嵌合させる。すると、その組付け完了状態では、トレフフロントパネル2Bの左右両端2bの矢印a'方向への弾性反力によって、合計4つの垂直リブ92と左右一対の嵌合用L型突片88との間でトレ本体2Aとトレフフロントパネル2Bとが矢印a、a'方向から相互に圧着されて、トレ本体2Aにトレフフロントパネル2Bをガタツキの全くない状態に組み付けることができ、高品質のディスクトレ2を実現できる。

【0043】しかし、このディスクトレ2では、上記したように、トレフフロントパネル2Bの背面にアンダーカット加工時に発生する3つの切欠き94が存在するために、トレフフロントパネル2Bによってディスク装置本体6のフロントパネル60に形成されている横長開口であるトレ出入口4を簡単に密封することはできない。

【0044】そこで、この光ディスク装置5では、図1、図2及び図4に示すように、剪断面形状が丸形で、エンドレス状の環状弾性体95をゴムや柔軟な合成樹脂によって成形し、その環状弾性体の外周をトレフフロントパネル2Bの背面で、左右一対の嵌合用L型突片88、水平リブ91及び3つの切欠き94の外周を圍繞するように巻き付けた。この際、環状弾性体95に初期引張り応力を与えた状態で巻き付けている。

【0045】この結果、図1及び図2に示すように、ディスクトレ2をディスク装置本体6内に矢印a'方向からローディング完了した時に、環状弾性体95がトレ出入口4の内周面に弾性に抗して喰い込むように圧着されると共に、その環状弾性体95の下縁部分の3箇所が3つの切欠き94内に弾性に抗して入り込み、そのトレ出入口4及び3つの切欠き94を確実に密封することができた。

【0046】この際、環状弾性体95の剪断面形状が丸形に形成されているので、この環状弾性体95の外周がトレ出入口4の内周面に圧着される時の摩擦力によって、この環状弾性体95がその丸形の軸中心の周りに容易に回ることができるので、この環状弾性体95の外周をトレ出入口4の内周面に無理なく、しかも、確実に圧着させることができ、図20及び図23に示したディスクトレ2のローディングモータ28に大きな負荷を与えることなく、トレ出入口4を確実に密封することができる。

【0047】そして、このように、ディスクトレ2のディスク装置本体6内へのローディング完了状態で、トレ出入口4を密封できたことによって、このトレ出入口4からディスク装置本体6内に塵埃が侵入されることを未然に防止することができ、光ディスク装置5の高い防塵効果を得ることができる。なお、環状弾性体95はエンドレス状であるから、ディスクトレ2に対する脱着時には、この環状弾性体95を弾性に抗して適宜に引き伸ばしながら簡単に脱落することができ、この環状弾性体95の組立て及び部品交換等を簡単に行える。しかも、この環状弾性体95の部品コストは非常に低額である。

【0048】「ディスクチャッキング機構の説明」次に、図8及び図9によって、ディスクチャッキング機構について説明する。即ち、ディスククランパー52が非磁性部材である合成樹脂によって円板状に成形されていて、その外周にはフランジ53aが一体成形されている。そして、このディスククランパー52の中央上部には、下面が開放された円形凹部53bと、その円形凹部53bの中心に配置された下向きを中心ピン53cとが一体成形されている。そして、その中心ピン53cの外周で円形凹部53b内に環状のマグネット97とヨーク98が上下に重ねられた水平状態にインサート成形等によって埋設されている。但し、ヨーク98はマグネット



97の上面に水平に重ねられている。そして、このマグネット98の着磁方向が上下方向（中心ピン53cの軸方向を言う）に構成されていて、そのマグネット98の磁気吸引力が上下方向に作用するように構成されている。

【0049】そして、板金等にて形成されて、クランバー受け52aによってディスククランバー53のフランジ53aを下方から支持するように構成されたクランバー支持部材52の上部に磁性部材である板金によって形成された上カバー62が水平に配置されている。即ち、ディスククランバー53の上部に上部磁性部材を構成している上カバー62が水平に配置されている。そして、ディスクテーブル40及びその中央上部のセンターリングガイド40aが磁性部材である金属によって形成されていて、そのセンターリングガイド40aの中心には中心基準穴40bが形成されている。

【0050】このように構成されたディスクチャッキング機構によれば、図8に示すように、アンローディング状態では、ディスクテーブル40が下降位置まで矢印c'方向に下降されていることから、ディスククランバー53のマグネット97の上下方向の磁気吸引力が上カバー62との間に作用して、このディスククランバー53を図9に示すチャッキング位置から上昇位置まで矢印b方向に上昇させて、このディスククランバー53を上カバー62の下面に吸着させることができる。この際、マグネット97の上面にヨーク98が水平に重ねられているので、このマグネット97から上方へ作用する磁気吸引力は、このマグネット97から下方へ作用する磁気吸引力に比べて小さくなっている。そして、ディスククランバー53は上部中央の円形凹部53bによって上カバー62の下面に当接されていて、その円形凹部53bの肉厚によってこのマグネット97の上方へ作用する磁気吸引力が更に弱められるので、ディスククランバー40は弱い磁気吸引力によって上カバー62の下面に吸着されている。

【0051】そして、ディスククランバー40が上カバー62の下面に当接された上昇位置まで矢印b方向に上昇されたことによって、クランバー支持部材52の下面とディスククランバー53の下面との間のクリアランスL<sub>1</sub>が、図24に示した同クリアランスL<sub>1</sub>に比べて、クランバー支持部材53に対するディスククランバー53の上昇量L<sub>1</sub>、相当分だけ小さくなっている。

【0052】従って、このアンローディング状態で、ディスククランバー53の下面とディスクトレイ2上に水平に載置されてローディングされる光ディスク1の上面との間のクリアランスL<sub>1</sub>を、これらが相互に干渉しないための最小限の値に設定した場合のクランバー支持部材52の下面と光ディスク1の上面との間のクリアランスL<sub>1</sub> + L<sub>1</sub>を、図24に示したクランバー支持部材52の下面と光ディスク1の上面との間のクリアランスL<sub>1</sub>

+ L<sub>1</sub>に比べて、そのディスククランバー53の上昇量L<sub>1</sub>、相当分だけ十分に小さくすることができる。即ち、L<sub>1</sub> + L<sub>1</sub> + L<sub>1</sub> = L<sub>1</sub> + L<sub>1</sub>であって、(L<sub>1</sub> + L<sub>1</sub>) < (L<sub>1</sub> + L<sub>1</sub>)となる。この結果、光ディスク装置5全体の薄型化を促進することができた。

【0053】次に、図9に示すように、チャッキング時には、矢印c方向に上昇されるディスクテーブル40のセンターリングガイド40aが光ディスク1の中心穴1aに下方から嵌合されて、そのディスクテーブル40によって光ディスク1がディスクトレイ2の上方に浮上されるが、その際、ディスククランバー53のマグネット97にディスクテーブル40のセンターリングガイド40aなる磁性部材が近接されて、そのマグネット97とセンターリングガイド40aとの間隔が、マグネット97と上カバー62との間隔より小さくなる。この結果、マグネット97とセンターリングガイド40aとの間に作用する上下方向の磁気吸引力によって、ディスククランバー53が下方である矢印b'方向に吸引されて、そのディスククランバー53がクリアランスL<sub>1</sub>。相当分だけ矢印b'方向に下降されて、そのディスククランバー53が光ディスク1をディスクテーブル40上に強力にチャッキングすることになる。なお、このチャッキング時には、光ディスク1は矢印b'方向に上昇されて、クランバー支持板52の下面と光ディスク1の上面との間のクリアランスはL<sub>1</sub>より小さいL<sub>1</sub>となる。

【0054】しかも、この際、マグネット97の下方への磁気吸引力が、上方への磁気吸引力より大きいことから、ディスククランバー53を上カバー62から容易に引き離して光ディスク1上に強力に圧着させることができる。従って、ディスクテーブル40をディスククランバー53に下方から近接又は下方へ離間させる動作によって、そのマグネット97の上下方向の磁気吸引力によるディスククランバー53の下降動作と、上昇動作との反転切換えを確実に実行して、ディスクテーブル40に対する光ディスク1のチャッキング及びチャッキング解除の動作をスムーズに行える。

【0055】そして、この光ディスク1のチャッキング時には、ディスククランバー53の中心ピン53cがディスクテーブル40のセンターリングガイド40aの中心に形成されている中心基準穴40b内に呼び込まれて、ディスククランバー53がディスクテーブル40の中心位置に自動的にセンターリングされる。従って、光ディスク1の記録及び／又は再生時に、ディスクテーブル40によってディスククランバー53と一緒に光ディスク1を高速で回転駆動する際に、ディスクテーブル40に偏心荷重による芯振れが発生せず、光ディスク1を高速で、安定良く回転させることができる。なお、図9に示すチャッキング状態から、図8に示すチャッキング解除状態に移行する際には、ディスクテーブル40が矢印c'方向に下降されることによって、ディスククラン

バー53のフランジ53aがクランバー支持部材52のクランバー受け52aに引っ掛けられることになって、ディスククランバー53がディスクテーブル40から強制的に引き離される。

【0056】「ディストレーによるディスククランバーの押上げ構造の説明」次に、図10～図11によって、ディストレー2によるディスククランバー53の押上げ構造について説明する。即ち、ディストレー2のトレイ本体2Aに形成されている底面開口8の後端

(矢印a方向側の端部)側に水平な架橋部2aaが一体形成されていて、その架橋部2aaの上部に左右一対の押上げ用凸部99がそのディストレー2の幅方向(矢印g方向)と平行状に一体形成されている。なお、これら両押上げ用凸部99は剪断面形状がほぼ半円形状のいわゆるR面を有する形状に構成されている。

【0057】そして、図10に示すチャッキング解除の後に、図11に示すように、ディストレー2が矢印a'方向にアンローディングされる際、そのディストレー2上の両押上げ用凸部99がディスククランバー53の下部に矢印a'方向から入り込んで、その両押上げ用凸部99によってディスククランバー53が上方である矢印b方向に強制的に押し上げられる。すると、ディスククランバー53のマグネット97の上下方向の磁気吸引力が上カバー62に作用して、このディスククランバー53が図8に示すように、上昇位置まで矢印b方向に自動的に上昇されて上カバー62の下面に水平に吸着されることになる。

【0058】従って、ディストレー2上にディスククランバー53の押上げ用凸部99を一体成形しただけの極めて簡単な構成によって、ディストレー2のアンローディング時に、ディスククランバー53を上昇位置まで確実に上昇させることができ、その後におけるローディング時に、光ディスク1がディスククランバー53と干渉されることを未然に防止することができ、高い安全性及び信頼性を確保できる。

【0059】「ディストレーガイド機構の説明」次に、図13～図17によって、ディストレーガイド機構について説明する。即ち、このディストレーガイド機構では、まず、ディストレー2のトレイ本体2Aにおける左右一対のガイドレール9の下面に2種類のスライドガイド溝101、102が矢印a、a'方向と平行に形成されている。そして、一方のスライドガイド溝101は小さい溝幅 $W_{11}$ のガイド溝主部101aと、そのガイド溝主部101aの前後両端(矢印a、a'方向の両端部)に形成された大きい溝幅 $W_{12}$ (即ち、 $W_{11} < W_{12}$ )の一対のガイド溝副部101b、101cによって構成された変則形状に構成されている。そして、他方のスライドガイド溝102は、上記ガイド溝主部101aの溝幅と等しい溝幅 $W_{11}$ で、フラット形状に構成されている。

【0060】そして、シャーシ14の底部14bの左右両側に沿って矢印a、a'方向と平行な2列状に一体成形されている複数のメインガイドリブ103A、103B、103Cと、1種類のサブガイドリブ104によって構成されている。そして、ディストレー2の一方のスライドガイド溝101と対向される側には、2種類で、合計3個のメインガイドリブ103A、103B、103Cと、2個のサブガイドリブ104が一列状に配置されていて、他方のスライドガイド溝102と対向される側には4～6個のサブガイドリブ104が一列状に配置されている。

【0061】この際、2個のメインガイドリブ103A、103Bと1個のメインガイドリブ103C及びサブガイドリブ104の矢印a、a'方向に対して直角な横方向の幅がそれぞれ $W_{11}$ 、 $W_{11}$ 、 $W_{11}$ (即ち、 $103 = W_{11}$ 、 $104 = W_{11}$ 、 $105 = W_{11}$ )であって、これらの幅 $W_{11}$ 、 $W_{11}$ 、 $W_{11}$ と、2種類のスライドガイド溝101、102におけるガイド溝主部101aの溝幅 $W_{11}$ 及び両ガイド副部101bの溝幅 $W_{12}$ との関係が、 $W_{11} < W_{11} < W_{11}$ 、 $W_{11} \leq W_{11} < W_{11}$ 、 $W_{11} \geq W_{11}$ 、 $W_{11}$ 、 $W_{11} < W_{11}$ に構成されている。

【0062】そして、小さい幅 $W_{11}$ の2個のメインガイドリブ103A、103Bがディスク装置本体6のフロントパネル60側であるトレイ出入口4に近接された位置に前後方向(矢印a、a'方向)に小間隔 $L_{11}$ で一列状に配置されていて、大きい幅 $W_{12}$ の1個のメインガイドリブ103Cがディスク装置本体6のリアパネル61に近接された位置に配置されていて、2個のメインガイドリブ103A、103Cとの間に2個のサブガイドリブ104が配置されている。従って、これら2種類のメインガイドリブ103Aと103Cはシャーシ14の前後方向(矢印a、a'方向)の両端に大間隔 $L_{12}$ を隔てて配置されていて、その大間隔 $L_{12}$ は2個のメインガイドリブ103Aと103Bの小間隔 $L_{11}$ の数倍の大きさに構成されている。なお、複数の浮き防止用ガイドリブ105は前述同様に左右一対のガイドレール9の上部位置に沿わせて、シャーシ14の左右両側板14aの内側一体成形されている。

【0063】以上のように構成されたディスクテーブルガイド機構によれば、ディストレー2の左右一対のスライドガイド溝101、102のうちの一方のスライドガイド溝101を合計3個のメインガイドリブ103A、103B、103C及び2個のサブガイドリブ104側にスライド自在に係合させ、他方のスライドガイド溝102を4～6個のサブガイドリブ104側にスライド自在に係合させ、左右一対のガイドレール9を複数の浮き防止用ガイドリブ106の下部に挿入した状態で、合計3個のメインガイドリブ103A、103B、103Cによってディストレー2の矢印g方向のガタツキを防止すると共に、全ガイドリブ103A、103B、

103C、104によってディストレー2の高さを規制しながら、これら全ガイドリブ103A、103B、103C、104によって両スライドガイド溝101、102を平行状に案内するようにして、このディストレー2をディスク装置本体6内に対して矢印a、a'方向にスムーズにスライド、即ち、ローディング及びアンローディングすることができるように構成されている。

【0064】この際、この光ディスク装置5では、図14に示すように、ディストレー2がディスク装置本体6外へ矢印a'方向にアンローディング完了された時に、ディストレー2のトレイ本体2Aの後端側(矢印a方向側の端部)の左右両側面に一体成形されている左右一対のストッパー当接用突起106がシャーシ14の左右両側板14aの内側でトレイ出入口4側に一体成形されている左右一対のストッパー107に当接されて停止される。そして、この時、図16に示すように、ディストレー2の一方のスライドガイド溝101の後端側のガイド溝副部101cがトレイ出入口4側に配置されている2個のメインガイドリブ103A、103Bのうちの後側(矢印a方向側)のメインガイドリブ103Bの手前で停止される。従って、このディストレー2のアンローディング完了状態では、その2個のメインガイドリブ103A、103Bにスライドガイド溝101におけるガイド溝主部101aの後端側(矢印a方向側の端部)に係合されていて、これら2個のメインガイドリブ103A、103Bの幅 $W_{11}$ と、ガイド溝主部101aの溝幅 $W_{11}$ との $W_{11} \geq W_{11}$ の関係によって、ディストレー2の幅方向(矢印g方向)のガタツキが防止されることになる。

【0065】次に、図15に示すように、ディストレー2がディスク装置本体6内へ矢印a方向にローディング完了された時には、図20で示したピニオン29とラック10の円弧部10bとの関係で、ディストレー2が停止される。そして、この時、図17に示すように、ディストレー2の一方のスライドガイド溝101の後端側のガイド溝副部101cがリアパネル61側に配置されている1個のメインガイドリブ103Cに矢印a方向から係合されると共に、そのスライドガイド溝101の前端側のガイド溝副部101bがトレイ出入口4に最も近接されているメインガイドリブ103Aに矢印a方向から係合される。

【0066】従って、この時には、メインガイドリブ103Bがスライドガイド溝101のガイド溝主部101aの前端側(矢印a'方向側)に係合されると共に、メインガイドリブ103Cが後端側のガイド溝副部101cに係合されたことになる。そして、これら2個のメインガイドリブ103B、103Cの幅 $W_{11}$ 、 $W_{12}$ と、ガイド溝主部101a及びガイド溝副部101cの溝幅 $W_{11}$ 、 $W_{12}$ が、 $W_{11} \leq W_{11}$ 、 $W_{12} \leq W_{12}$ の関係によって、ディストレー2の幅方向(矢印g方向)のガタツキが

防止される。

【0067】しかも、この際、メインガイドリブ103Bと103Cの間隔が大間隔 $L_{11}$ に構成されていることから、大間隔 $L_{11}$ 離れた2点であるディストレー2の前後両端にて、2個のメインガイドリブ103B、103Cによって幅方向(矢印g方向)のガタツキを抑えることができる。従って、ディストレー2にこじれ等が全く発生せず、ディストレー2をローディング完了位置にて幅方向に高精度に位置決めする。

【0068】しかも、スライドガイド溝101の後端側のガイド溝副部101cの長さ $L_{11}$ がメインガイドリブ103Cの長さより十分に長く構成されているので、ディストレー2のディスク装置本体6内への矢印a方向からのローディング時において、そのディストレー2が図15に示したローディング完了位置に達する手前から、図17に示すように、スライドガイド溝101の後端側のガイド溝副部101cがメインガイドリブ103Cに係合されることになる。従って、2個のメインガイドリブ103B、103Cによるディストレー2の前後両端での幅方向の位置決め機能が、そのディストレー2のローディング完了時点より少し早めに開始される。

【0069】このことは、ディストレー2によって光ディスク1をディスク装置本体6内にローディングして、光ディスク1をディスクテーブル40上にチャッキングするまでの一連のローディング動作中において、ディスクテーブル40に対する光ディスク1の位置決め精度の向上につながり、光ディスク1をディスクテーブル40に常に高精度にチャッキングすることができて、そのチャッキングミスの防止効果を一段と向上させている。

【0070】「光ディスクの記録及び／又は再生中のディストレーのガタツキ防止構造の説明」次に、図12、図13及び図15によって、光ディスク1の記録及び／又は再生中にディストレー2にガタツキが生じることを防止するための構造について説明する。即ち、合成樹脂によって成形されているディストレー2のトレイ本体2Aの後端側(矢印a方向側の端部側)の一端部には、弾性変形可能な弾性作用部108が一体成形されている。そして、この弾性作用部108の側面に相対的に押圧される側圧付加用凸部109がシャーシ14の一方の側板14aの内側で、リアパネル61に近接された位置に一体成形されている。

【0071】従って、図15に示すように、ディストレー2がディスク装置本体6内に矢印a方向からローディング完了された時に、その弾性作用部108の後端(矢印a方向側の端部)の側面が、弾性に抗して側圧付加用凸部109の先端に乗り上げる。すると、この弾性作用部108の弾性反発力である側圧Fがディストレー2に加えられて、ディストレー2の図17に示した

一方のスライドガイド溝101のガイド溝主部101aとガイド溝副部101cの一方の側面で2個のメインガイドリブ103B、103Cに側圧Fによって圧着されて固定される。

【0072】この結果、ディスクトレイ2のローディング完了状態では、ディスク装置本体6内でのディスクトレイ2のガタツキはゼロ状態に抑えられ、光ディスク1の記録及び／又は再生中にディスクトレイ2がガタついてノイズを発生したり、そのガタツキによって合成樹脂の摩耗による削れ粉の発生や部品の破損を招くようなことを未然に防止することができ、高品質及び高耐久性の光ディスク装置5を実現することができる。

【0073】以上、本発明の実施の形態に付き述べたが、本発明は上記した実施の形態に限定されことなく、本発明の技術的思想に基づき各種の変更が可能である。

【0074】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のディスク装置は、次のような効果を奏する。

【0075】請求項1は、ディスクトレイがディスク装置本体6内にローディングされた時に、そのフロントパネル側とリアパネル側とに大きな間隔を隔てて配置されている少なくとも2個のメインガイドリブによって、ディスクトレイの前後両端にて幅方向の位置決めを行えるようにしたので、ディスクトレイがローディング状態でこじれる等してガタツキを発生することがなく、ディスクトレイをディスク載置面本体6内に高精度に位置決めすることができる。従って、ディスク状記録媒体のチャッキングミスの防止、記録及び／又は再生中におけるディスクトレイのガタツキによるノイズの発生防止、ディスクトレイのガタツキによる合成樹脂の摩耗による削れ粉の発生や部品の破損等の防止を行えて、高品質なディスク装置を実現できる。

【0076】請求項2は、幅が小さい少なくとも2個のメインガイドリブをディスク装置本体のフロントパネル側に配置し、幅が大きいメインガイドリブをリアパネル側に配置し、スライドガイドの溝幅をフロントパネル側の2個のメインガイドリブの幅とほぼ等しい幅に構成されたガイド主部と、そのガイド主部の前後両端に形成されて、その溝幅がリアパネル側のメインガイドリブの幅とほぼ等しい幅の2つのガイド副部とによって構成したので、最少のメインガイドリブを用いながら、ディスクトレイのアンローディング時とローディング時の両方において、そのディスクトレイの幅方向のガタツキを抑えることができ、ディスク装置本体のシャーシの構造が簡単となり、そのシャーシの成形が容易で、低コストなディスク装置を実現できる。

【0077】請求項3は、ディスクトレイがディスク装置本体6内にローディングされた時に、そのディスク装置本体6内に設けた凸部によってディスクトレイに側圧を加

えるようにしたので、ディスク装置本体6内に凸部を設けるだけの極めて簡単な構造でありながら、ディスクトレイをディスク装置本体6内でガタツキが全く発生しないように固定することができる。従って、記録及び／又は再生中におけるディスクトレイのガタツキによるノイズの発生防止、ディスクトレイのガタツキによる合成樹脂の摩耗による削れ粉の発生や部品の破損等の防止を行えて、高品質なディスク装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明を適用した光ディスク装置の防塵構造を説明する断面側面図である。

【図2】図1の要部の拡大断面側面図である。

【図3】図1の光ディスク装置のフロントパネルの正面図である。

【図4】図1のディスクトレイのトレイフロントパネルの背面図及びA-A断面図である。

【図5】図1の下カバーの平面図及びB-B断面図である。

【図6】図1の上下カバーとプリント基板の分解斜視図である。

【図7】本発明を適用した光ディスク装置の防塵構造を説明する一部切欠き平面図である。

【図8】本発明を適用した光ディスク装置のディスクチャッキング機構におけるチャッキング解除状態を示した一部切欠き側面図である。

【図9】同上のディスクチャッキング機構のチャッキング状態を示した一部切欠き側面図である。

【図10】同上のディスクチャッキング機構のチャッキング解除時におけるディスククランバーの垂れ下り状態を示した一部切欠き側面図である。

【図11】図9の垂れ下り状態のディスククランバーをディスクトレイ上の押上げ用凸部によって押し上げるようすを示した一部切欠き側面図である。

【図12】図9の押上げ用凸部を備えたディスクトレイの斜視図である。

【図13】本発明を適用した光ディスク装置のディスクトレイガイド機構を説明するディスクトレイの下面図である。

【図14】同上のディスクトレイガイド機構のディスクトレイのアンローディング状態を示した一部切欠き平面図である。

【図15】同上のディスクトレイガイド機構のディスクトレイのローディング状態を示した一部切欠き平面図である。

【図16】同上のディスクトレイガイド機構のディスクトレイのアンローディング状態におけるメインガイドリブとスライドガイド溝との位置関係を示した一部切欠き平面図である。

【図17】同上のディスクトレイガイド機構のディスクトレイのローディング状態におけるメインガイドリブと

スライドガイド溝との位置関係を示した一部切欠き斜視図である。

【図18】先願例の光ディスク装置全体のアンローディング時の斜視図である。

【図19】同上の光ディスク装置全体のローディング時の斜視図である。

【図20】同上の光ディスク装置におけるローディング機構を説明する一部切欠き平面図である。

【図21】同上の光ディスク装置のディスクテーブル、ディスクトレイ及びディスククランパーの分解斜視図である。

【図22】同上の光ディスク装置におけるヘッド移動機構と昇降フレームを説明する分解斜視図である。

【図23】同上の光ディスク装置におけるローディング機構とシャーシを説明する分解斜視図である。

【図24】同上の光ディスク装置におけるアンローディング時の断面側面図である。

【図25】同上の光ディスク装置におけるローディング時の断面側面図である。

【図26】同上の光ディスク装置におけるディスクトレイの下面図である。

\*

\*【図27】同上の光ディスク装置におけるディスクトレイガイド機構を説明するアンローディング時の一部切欠き平面図である。

【図28】同上のディスクトレイガイド機構のローディング時の一部切欠き平面図である。

【図29】同上のディスクガイド機構のディスクトレイとシャーシの断面正面図である。

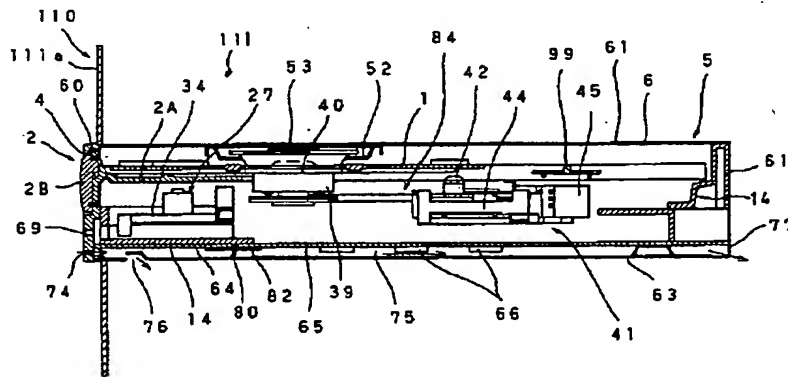
【図30】同上の光ディスク装置が組み込まれたコンピュータ装置の斜視図である。

【図31】同上の光ディスク装置のケーシングを説明する断面側面図である。

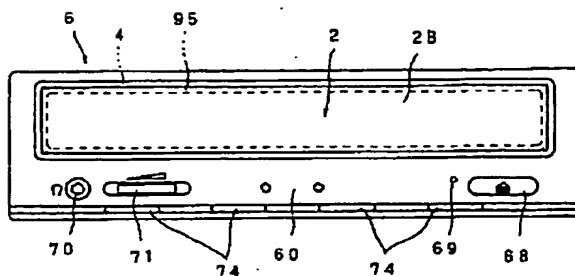
【符号の説明】

1はディスク状記録媒体である光ディスク、2はディスクトレイ、4はトレイ出入口、5はディスク装置である光ディスク装置、6はディスク装置本体、14はシャーシ、101、102はスライドガイド溝、103A、103Bは幅が小さいメインガイドリブ、103Cは幅が大きいメインガイドリブ、104はサブガイドリブ、108はディスクトレイの弾性作用部、109はシャーシに成形された側圧負荷用凸部である。

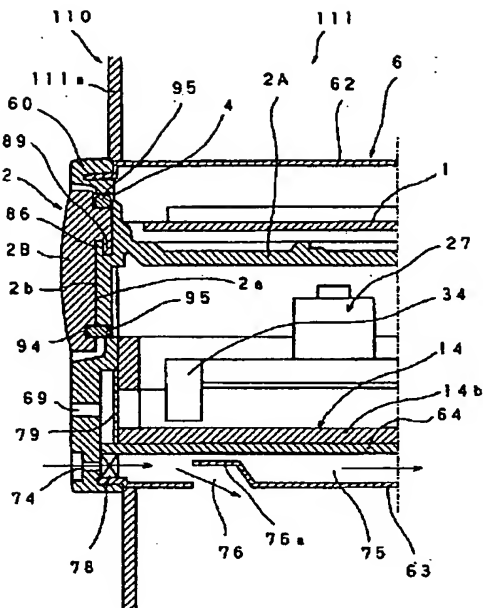
【図1】



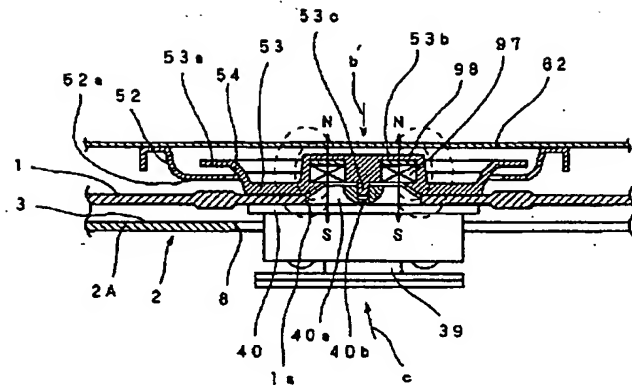
【図3】



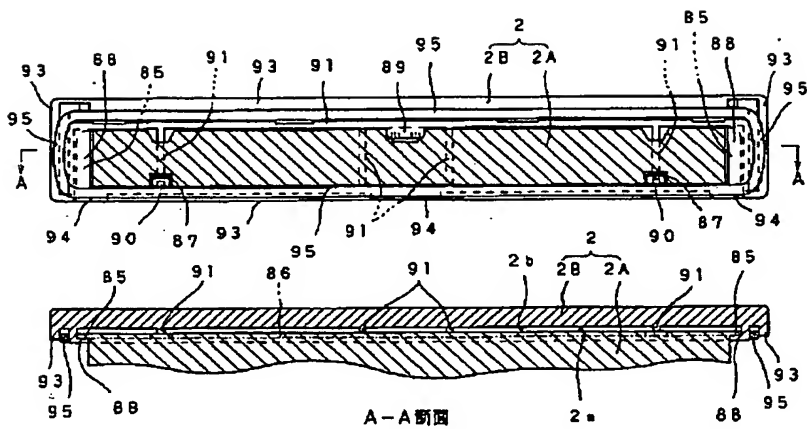
【図2】



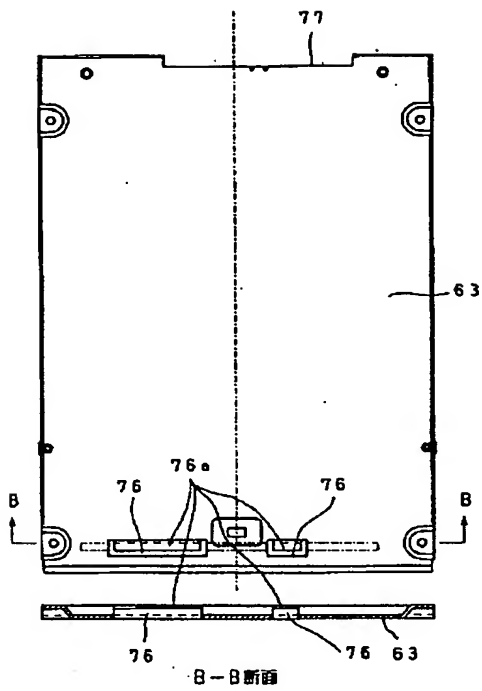
【図9】



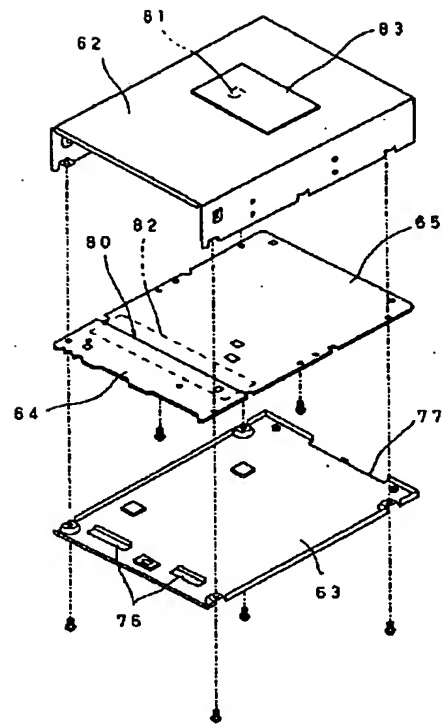
【図4】



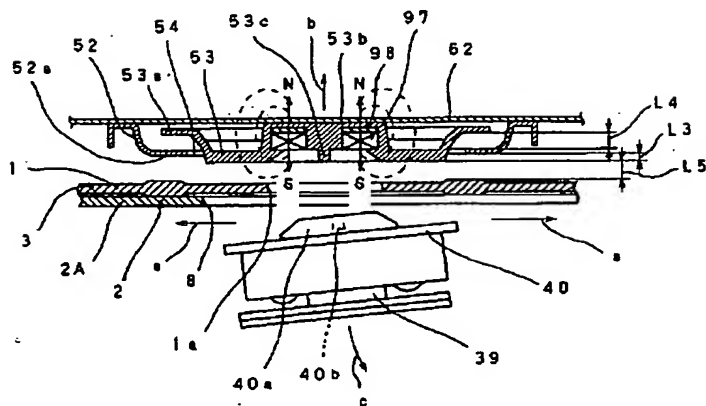
【图5】



【図6】

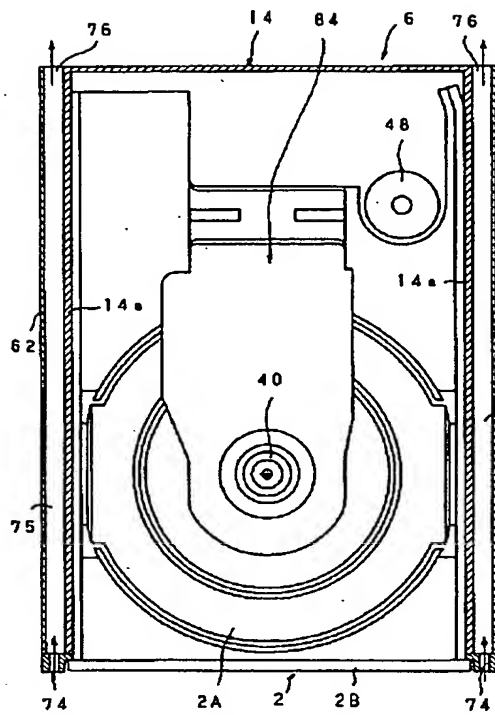


【图8】

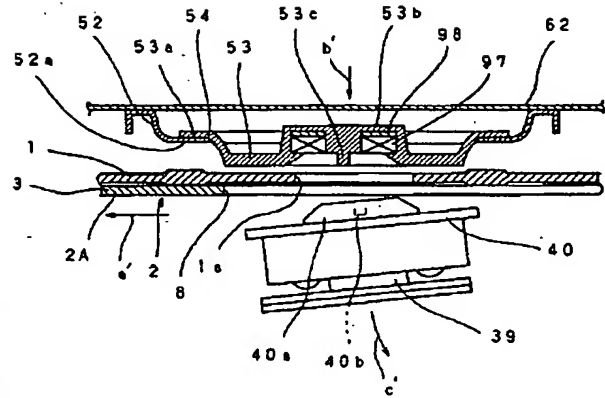




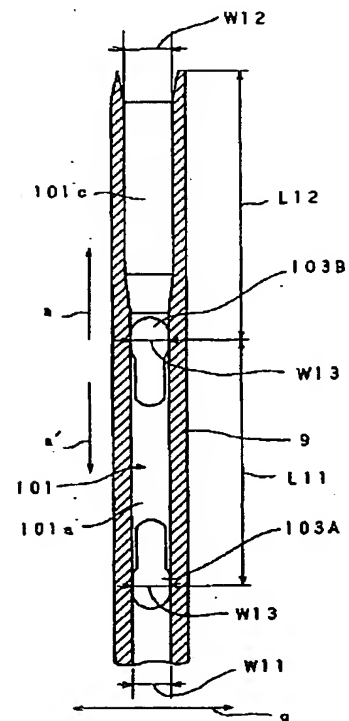
【図7】



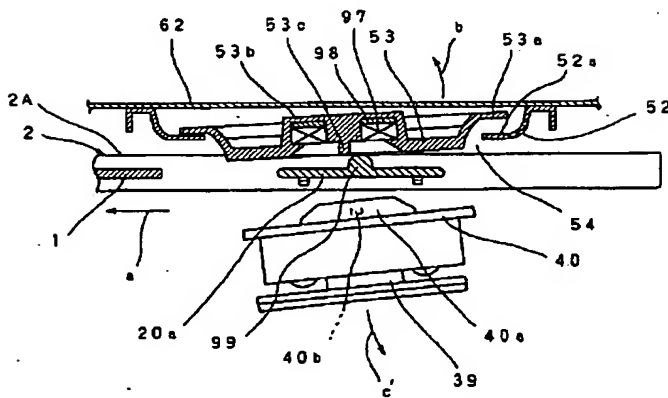
【図10】



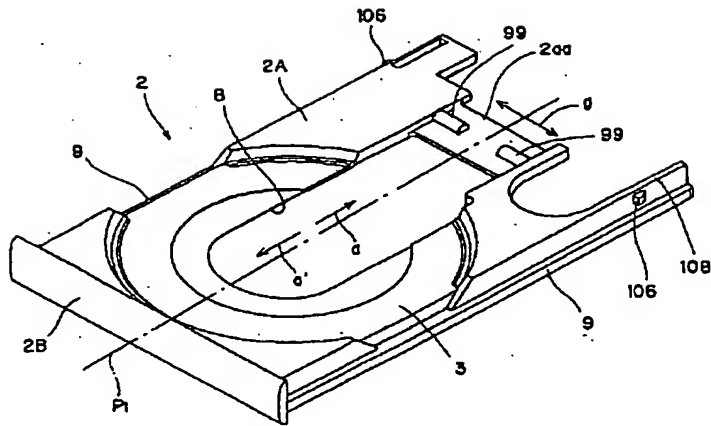
【図16】



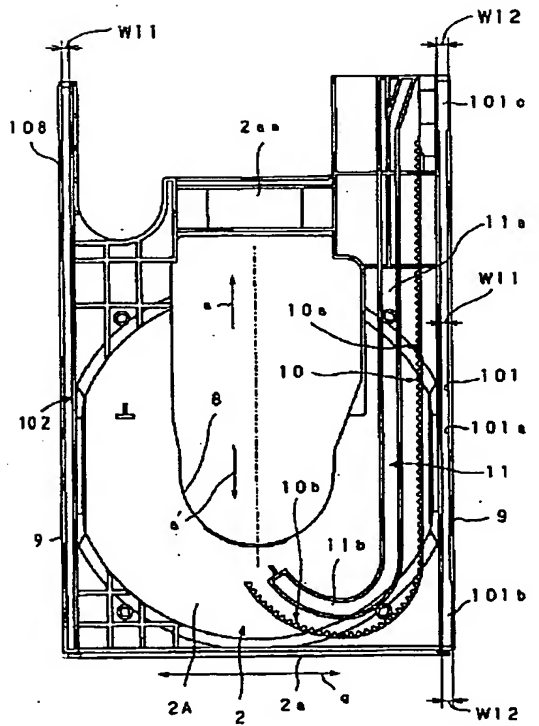
【図11】



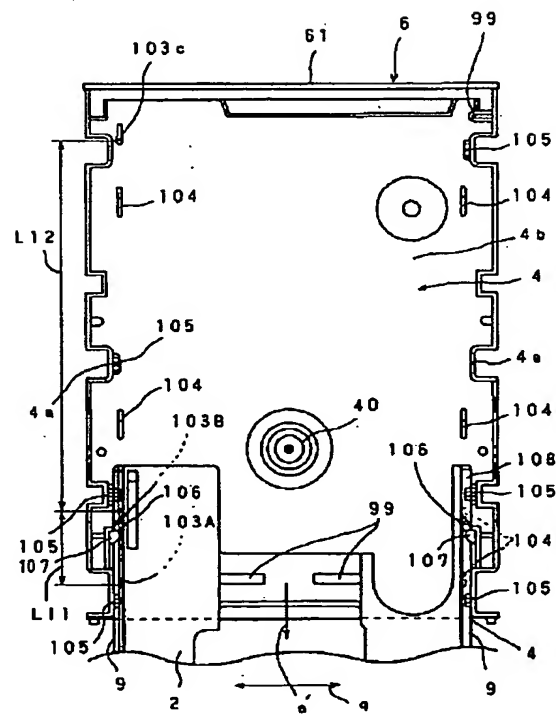
【図12】



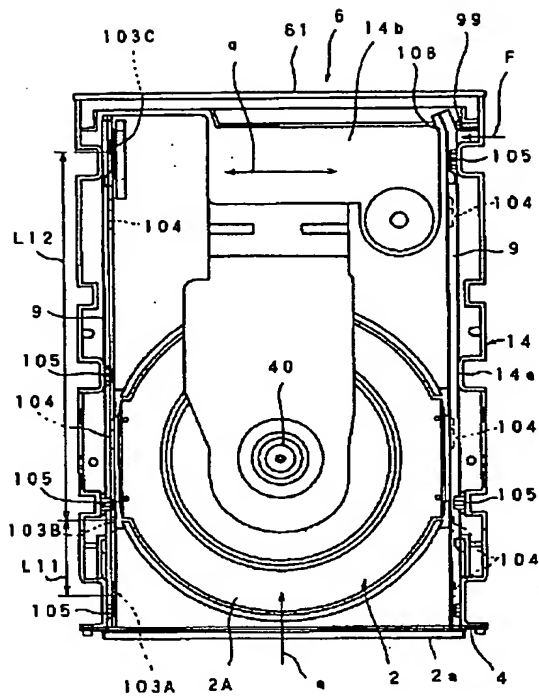
【図13】



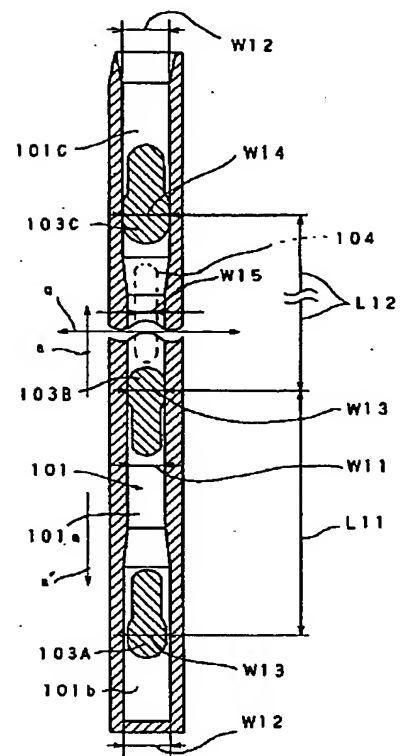
【図14】



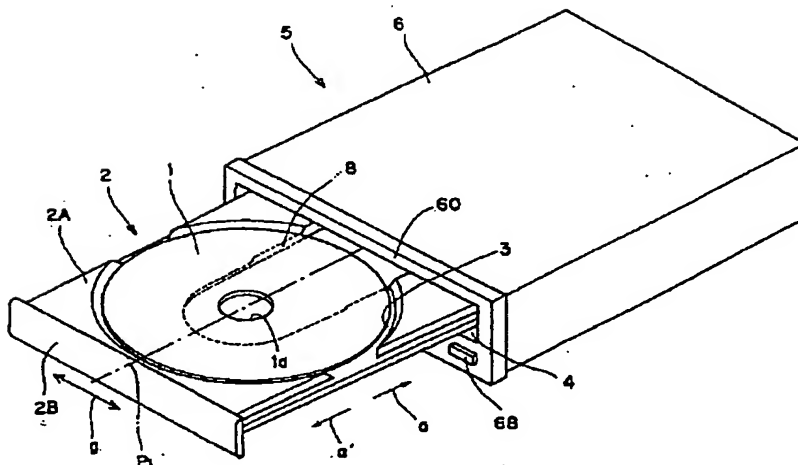
【図15】



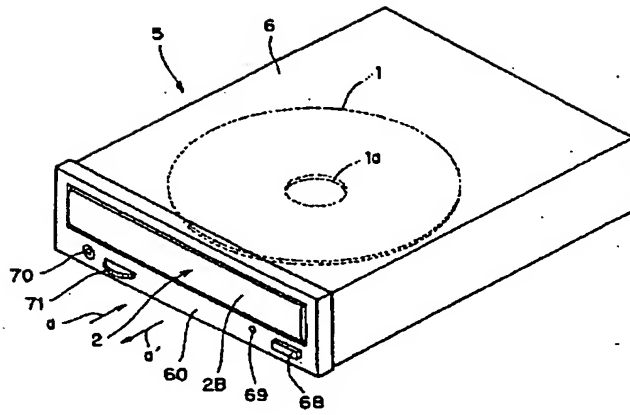
【図17】



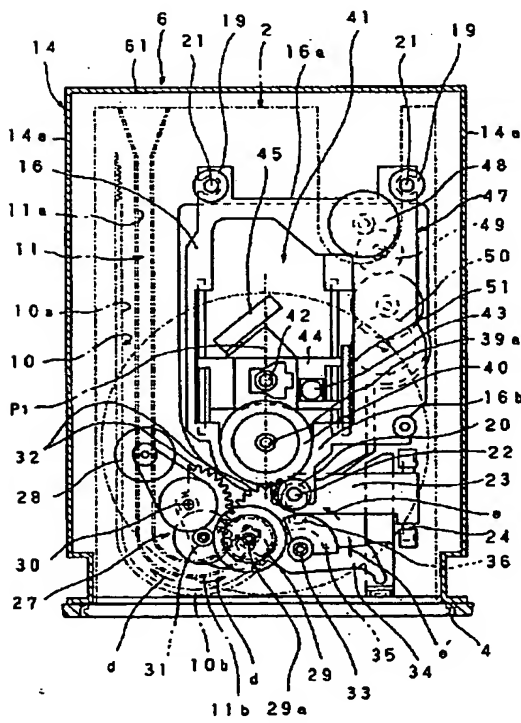
【図18】



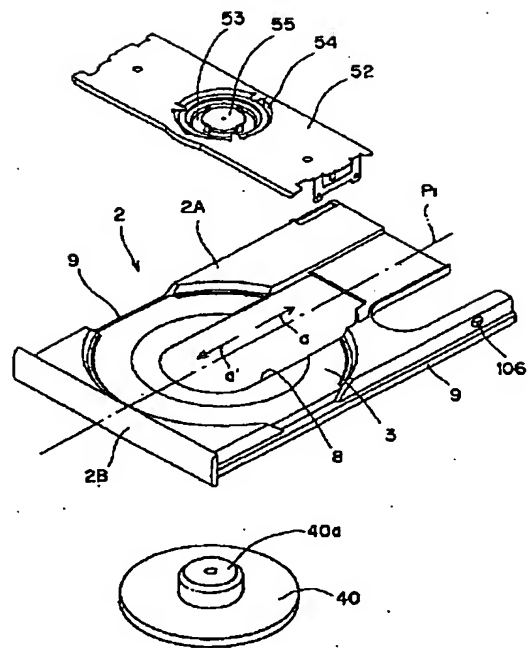
【図19】



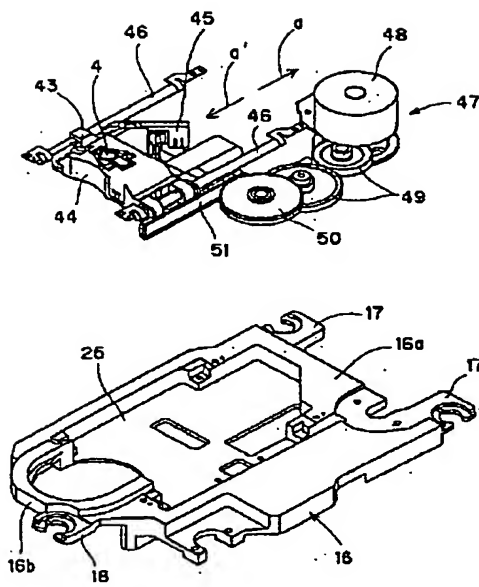
【図20】



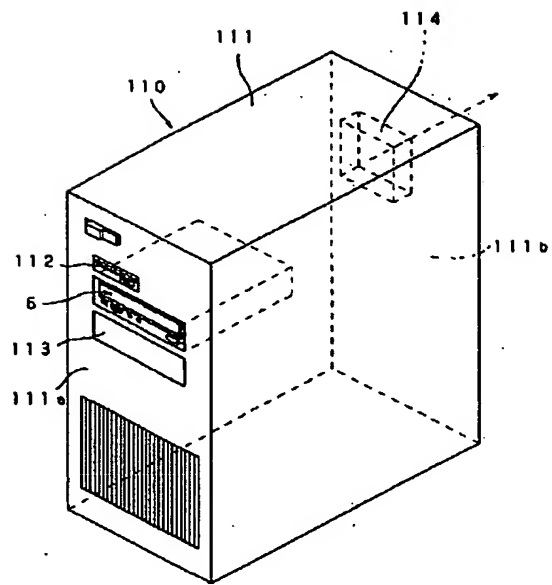
【図21】



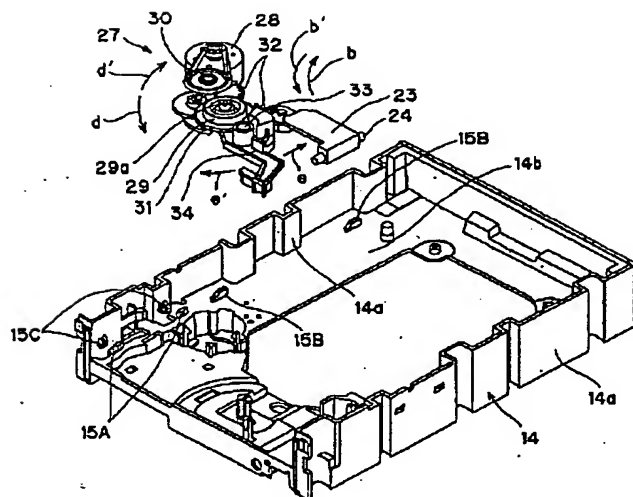
【図22】



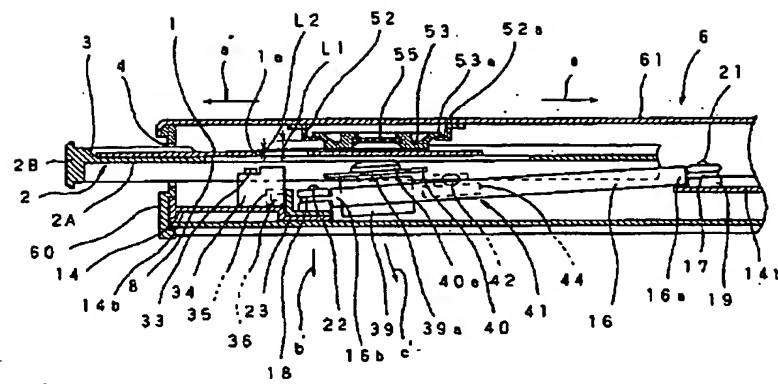
【図30】



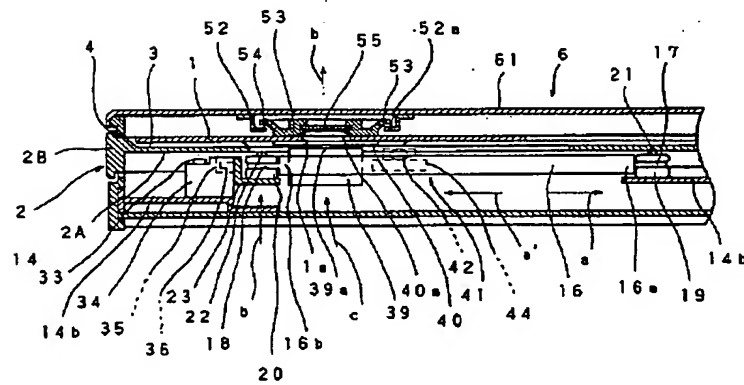
【図23】



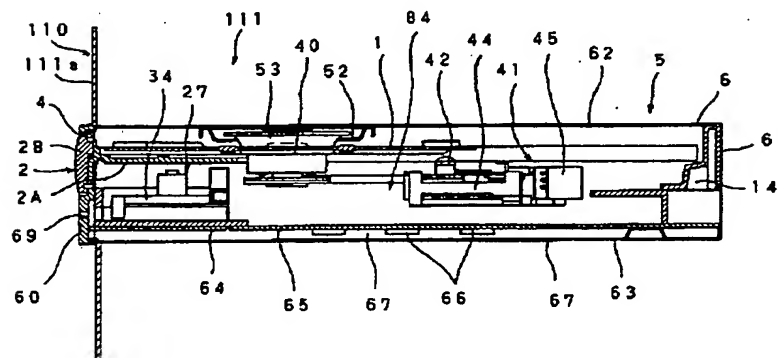
【図24】



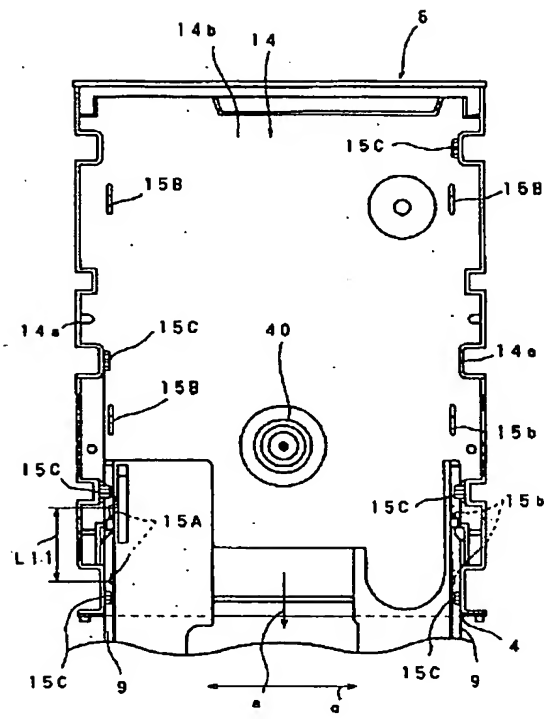
【図25】



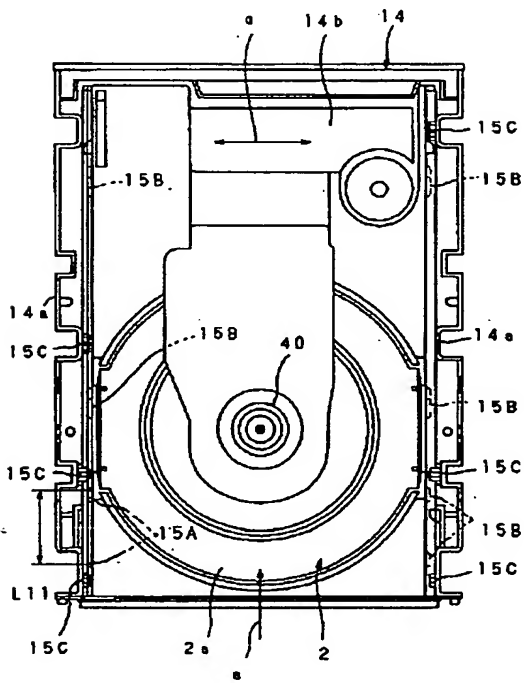
【図31】



【圖 27】



【圖 28】





【図29】

